

ZHAW DATALAB

# Innovative Lösungen gegen Krebs,

Das ZHAW Datalab hilft Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen dabei,

PATRICIA FALLER

Ihre Lösungen helfen, Krebs (S. 39) oder Aneurysmen zu entdecken, Personen unter Geldwäscheverdacht zu identifizieren (S. 42) oder Fehlalarme von richtigen zu unterscheiden (S. 41) – die Forschung der Expertinnen und Experten des ZHAW Data Science Laboratory, kurz ZHAW Datalab, ist vielfältig.

Vor knapp vier Jahren gegründet, gehört die interdisziplinäre Plattform zu den ersten Data-Science-Clustern nicht nur in der Schweiz, sondern auch in Europa. Der Begriff Data Science war ausserhalb der Vereinigten Staaten noch kaum bekannt, als sieben anwendungsorientierte Informatiker und Statistiker der

ZHAW dieses Center of Excellence ins Leben riefen. Heute gehören dem Datalab auch Vertreterinnen und Vertreter weiterer Disziplinen an, angefangen bei den Natur- und Lebenswissenschaftlern bis zu den Juristen. Und die Vielfalt nimmt weiter zu. Ihre Mission: Vor allem kleinere und mittelgrosse Unternehmen (KMU) durch Technologietransfer dabei zu unterstützen, Mehrwert aus Daten zu erzielen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln sowie dem Fachkräftemangel durch Aus- und Weiterbildung entgegenzuwirken. Heute sind die Weiterbildungen in Data Science der ZHAW über Jahre ausgebucht (S. 54) – trotz der Konkurrenz, die allmählich auf dem Schweizer Markt entsteht. Treibende Kraft waren die ZHAW-Datenwissenschaftler auch beim

## Die sieben Gründer des ZHAW Datalabs



«Es begeistert mich, wie viel im Datalab tatsächlich umgesetzt wird – seien es wirklich interdisziplinäre F&E-Projekte, gefragte Lehrangebote oder neu ein Doktoratsprogramm.» **THILO STADELMANN**, Leiter ZHAW Datalab, Dozent für Informatik, stv. Leiter Information Engineering, seit 2013 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkte:** Künstliche Intelligenz, Machine Learning (insbesondere Deep Learning) | **Werdegang:** Diplom-informatiker (FH), Promotion in Informatik, drei Jahre in verschiedenen Positionen der Software-Firma TWT GmbH Science & Innovation, zuletzt Gesamtverantwortung für die interne IT | **Kontakt:** thilo.stadelmann@zhaw.ch



«Die Themen, die mich besonders interessieren, liegen im Grenzgebiet zwischen Statistik und Computer Science. Da ist es sinnvoller, zusammenzuarbeiten, um vom anderen zu lernen, als arrogant die vermeintliche Hoheit über ein Thema zu beanspruchen. Das Datalab bietet einen idealen Rahmen zur Zusammenarbeit.» **OLIVER DÜRR**, Deputy Head of Datalab, Dozent für statistische Datenanalyse, seit 2012 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkte:** Machine/Statistical Learning, Deep Learning | **Werdegang:** Promotion in Physik, Scientific Consultant, Software Engineer, Senior Algorithm Developer Genedata (Basel) | **Kontakt:** oliver.duerr@zhaw.ch



«Die frühe Gründung einer Plattform für Data Science ist – nebst der exzellenten Arbeit – einer der Hauptgründe dafür, dass die ZHAW heute im Bereich Data Science die führende Schweizer Fachhochschule ist.» **PROF. GEROLD BAUDINOT**, Leiter des Instituts für Angewandte Informationstechnologie, Managing Director der Swiss Alliance for Data-Intensive Services, seit 2003 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkte:** Data Warehousing, Big Data Service Engineering, ICT Service Engineering & Management | **Werdegang:** Entwickler bei Applied Data Research, Princeton NY, stv. Geschäftsführer SAS Schweiz, COO und Mitinhaber CGI und bei Conexus | **Kontakt:** gerold.baudinot@zhaw.ch



«Ich war an diversen internationalen Forschungslabors. Dort ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit quasi Pflicht. An Hochschulen arbeiten die Disziplinen oft hoch spezialisiert nebeneinander. Im Datalab fühle ich mich sehr wohl, weil es die Vorteile eines Forschungslabors und einer Hochschule vereint.» **PROF. KURT STOCKINGER**, Professor für Informatik, Studienleiter Data Science, seit 2013 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkte:** Big Data, Data Warehousing, Advanced Analytics | **Werdegang:** Data Warehouse Architect CS, Postdoc am CERN und am Berkeley Lab in Informatik, Visiting Researcher am Caltech, Doktorat in Informatik Uni Wien | **Kontakt:** kurt.stockinger@zhaw.ch

# Geldwäsche oder Fehlalarm

komplexe Fragestellungen zu verstehen und neue Geschäftsmodelle zu entwickeln.

ersten schweizweiten Netzwerk für Doktoratsprogramme im Bereich Data Science, das jüngst bekannt gegeben wurde. Hier kooperieren Fachhochschulen und Universitäten bei der Ausbildung dieser gefragten und raren Spezies von Experten (S. 52).

In Forschung und Entwicklung arbeiten die Pioniere der Datenwissenschaften eng mit Partnerinnen und Partnern aus der Wirtschaft, aber auch aus anderen wissenschaftlichen Einrichtungen zusammen. Früh haben sie erkannt, wie wichtig es ist, Akteure zusammenzubringen, die Daten produzieren, Daten analysieren und Systeme entwickeln, sowie jene, die einen Mehrwert aus den aufbereiteten Daten gewinnen können. Vor allem Wirtschaft, Medizin, Sozialwissenschaften sowie Umwelt- und Naturwissen-

schaften profitieren von den neuen Instrumenten, die ihnen die Datenwissenschaften bieten. Sie helfen, neue Geschäftsmodelle zu kreieren oder komplexe Fragestellungen und Systeme zu verstehen und sie zu beeinflussen. Dabei ist die Nutzung aktuell verfügbarer Daten, Analysemethoden und Systeme komplex. Die Ergebnisse sind oft schwer interpretierbar. Die ZHAW-Datalab-Expertinnen und -Experten nähern sich den Lösungen aus verschiedenen Perspektiven, bringen Know-how in sich ergänzenden Bereichen ein – angefangen beim Datenmanagement und Data Engineering über maschinelles Lernen, Algorithmen, Simulation und Visualisierung bis hin zum Sozialrecht. Thilo Stadelmann, Mitgründer des Datalab und dessen heutiger Leiter, ist überzeugt:



«Das Datalab ist ein einzigartiger Zusammenschluss von Kompetenzen aus unterschiedlichsten Bereichen, von grundlegenden Technologien über rechtliche Aspekte hin zum Produktdesign. Daraus sind schon sehr spannende Projekte entstanden, die ohne diese Kooperation nicht möglich gewesen wären.» **MARK CIELIEBAK**, Dozent am Institut für Angewandte Informationstechnologie, seit 2012 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkt:** Automatische Textanalyse | **Werdegang:** Diplom-Informatiker, PhD an der ETH in Algorithmen und Komplexität, sieben Jahre in der Industrie, erst in einer Grossbank und anschliessend CIO in einem IT-Startup | **Kontakt:** mark.cieliebak@zhaw.ch



«Seit dem Eintritt in die Vorgängerinstitution der ZHAW arbeite ich in Bereichen, die man heute Data Science nennt. Für mich ist das Datalab ein wichtiger Inspirationsort, weil dort relevante Akteure der ZHAW aus dem Bereich Data Science neue Ideen ausbrüten.» **PROF. ANDREAS RUCKSTUHL**, stv. Leiter des Instituts für Datenanalyse und Prozessdesign, seit 1999 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkte:** u.a. statistische und explorative Datenanalyse, Customer Analytics | **Werdegang:** Diplom und Promotion in Mathematik ETH Zürich, Research Fellow an der A&M University (Texas), Lecturer and Research Fellow The Australian National University | **Kontakt:** andreas.ruckstuhl@zhaw.ch



«Digitalisierung betrifft alle Lebensbereiche. Das Datalab agiert nicht nur durch innovative Forschung, sondern engagiert sich durch aktuelle Lehrangebote auch gegen den Fachkräftemangel.» **PROF. MARTIN BRASCHLER**, Leiter Schwerpunkt Information Engineering am Institut für Angewandte Informationstechnologie, seit 2005 an der ZHAW | **Fachliche Schwerpunkte:** Information Retrieval, Multilingual Information Access, Natural Language Processing | **Werdegang:** Dipl. Ing. ETH, Promotion Uni Neuchâtel, Gastaufenthalte National Institute of Standards and Technology (USA) und Humboldt-Uni (D), langjährige Industrieerfahrung | **Kontakt:** martin.braschler@zhaw.ch

## Forschungsagenda

Viele der innovativen Forschungsprojekte werden durch die Förderagentur des Bundes KTI und durch den Schweizerischen Nationalfonds (SNF) gefördert. Dabei kooperieren die ZHAW-Expertinnen und -Experten mit Partnern aus Wissenschaft (z.B. mit den Universitäten Lausanne und St. Gallen und der EPFL) und Wirtschaft, darunter viele KMU, aber auch Roche oder die SUVA.

Die Forschungsagenda umfasst:

- Datenbanken und Big-Data-Technologie
- Data Mining, Statistik und Prognosemodelle
- Maschinelles Lernen, insbesondere sogenanntes Deep Learning
- Textanalyse und Suchtechnologie
- Simulation und Entscheidungsunterstützung
- Kommunikation und Visualisierung der Ergebnisse
- Privatsphäre, Sicherheit und Ethik
- Entrepreneurship und das Design von Datenprodukten

«Innovationen entstehen in den Grenzbereichen zwischen den Disziplinen. Man muss sich Know-how anderer Disziplinen aneignen, um ans Ziel zu gelangen. Out-of-the-Box-Denken ist gefragt.»

### Vernetztes Center of Excellence

Das Datalab ist nicht nur innerhalb der ZHAW ein gut vernetztes Center of Excellence, zu dem mittlerweile neben den über 70 Mitgliedern auch viele assoziierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zählen. Es initiierte auch die erste Experten-Plattform für den Austausch über die Schweiz hinaus, als kaum einer die Berufsbezeichnung «Data Scientist» auf seiner Visitenkarte stehen hatte: Aus den anfänglichen Workshops entwickelte sich eine national relevante Tagung mit renommierten Referentinnen und Referenten aus dem In- und Ausland. Von Jahr zu Jahr stiegen die Teilnehmendenzahlen. Damit war die Basis für die Gründung der «Swiss Alliance for Data-Intensive Services» gelegt – die Vereinigung für Data Scientists und deren Organisationen in der Schweiz (siehe rechts unten). Geschäftsführer ist der Leiter des ZHAW-Instituts für angewandte Informationstechnologie und Mitgründer des ZHAW Datalabs, Gerold Baudinot (S. 34).

### Förderung der Akzeptanz neuer Technologien

Rektor Jean-Marc Piveteau ist überzeugt: «Das Datalab ist ein wichtiger Player in der Schweiz an der Schnittstelle zwischen anwendungsorientierter Forschung und Innovation.» Seiner Ansicht nach haben Hochschulen wie die ZHAW eine Verantwortung für die Förderung der Akzeptanz des technischen Fortschritts durch die Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft. «Indem die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aufzeigen, welchen konkreten Nutzen neue Technologien bieten, und indem sie Lösungen für die Risikobegrenzung aufzeigen, bringen sie den Menschen die Technologien näher.» Denn für den Erfolg der Digitalisierung sieht der ZHAW-Rektor zwei Gefahren: eine ablehnende Haltung der Bevölkerung gegenüber neuen Technologien und die digitale Kluft zwischen jenen, die von den neuen Entwicklungen profitieren, und jenen, die abgehängt werden.

### Sensible Daten

Angesichts der Sensibilität mancher Daten wie etwa Patientendaten, Bewegungs- oder Kaufprofile lässt sich das Potenzial der Datenwissenschaften nur ganz ausschöpfen, wenn Fragen zu einer sicheren Datenspeicherung und -verarbeitung beantwortet werden. Notwendig sind aber auch effektive gesetzliche Grundlagen zur Wahrung der Privatsphäre sowie ethische Richtlinien. Deshalb arbeiten im ZHAW Datalab auch Experten aus den Gebieten Sozialrecht, Datensicherheit und -schutz mit.

### Nachahmer

Mittlerweile hat das Konzept des ZHAW Datalab Nachahmer gefunden. So haben etwa die ETHs Zürich und Lausanne kürzlich das «Swiss Data Science Center» lanciert. Doch Thilo Stadelmann ist überzeugt: «Das grosse Plus des ZHAW Datalabs ist die tatsächlich interdisziplinäre Vernetzung der Forscherinnen und Forscher in der täglichen Arbeit und im Austausch mit der Industrie.» Und er fügt hinzu: «Konkurrenz belebt das Geschäft.» ■

## ZHAW Datalab: Zahlen und Fakten

► Gegründet 2013 durch das Institut für Angewandte Informationstechnologie (InIT) und das Institut für Datenanalyse und Prozessdesign (IDP)

► Managing Board: Thilo Stadelmann (Head of the Board), Oliver Dürr (Deputy Head), Gerold Baudinot, Martin Braschler, Mark Cieliebak, Rudolf Füchslin, Andreas Ruckstuhl, Kurt Stockinger, Stefan Hegyi, Robert Vorburger

► Mehr als 70 Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen

► 5 Mitgliedsinstitute (Institut für Datenanalyse und Prozessdesign, Institut für Angewandte Informationstechnologie, Zentrum für Sozialrecht, Institut für Angewandte Simulation, Institut für Angewandte Mathematik und Physik) und 2 assoziierte Partner (Institut für Delinquenz und Kriminalprävention und Institut für Financial Management) aus 4 Departementen der ZHAW

► mehr als 35 Projekte mit einem Gesamtvolumen von knapp 20 Millionen Franken, davon flossen mehr als 9 Millionen direkt an die ZHAW

► Weitere Informationen: [www.zhaw.ch/datalab](http://www.zhaw.ch/datalab), Kontakt: [datalab@zhaw.ch](mailto:datalab@zhaw.ch)

### Swiss Alliance for Data-Intensive Services

Die Swiss Alliance for Data-Intensive Services hat zum Ziel, die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen auf der Grundlage digitaler Daten zu fördern. Bisher haben sich zehn Hochschulen und rund 30 Firmen dem schweizweiten Innovationsbündnis angeschlossen, das das ZHAW Datalab mitinitiiert hat und von der Kommission für Technologie und Innovation des Bundes gefördert wird. Themengebiete sind innovative Anwendungen im industriellen Bereich (Industrie 4.0) und neuartige Dienstleistungen für Individuen, die auf der Auswertung von Daten basieren und konkreten Nutzen schaffen.

► [www.data-service-alliance.ch](http://www.data-service-alliance.ch)



Im Schaudapot zeigt das Museum für Gestaltung Zürich seine Design-, Grafik-, Kunstgewerbe- und Plakatsammlung.